

① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 28 742 A 1

⑤ Int. Cl. 9:  
F 04 B 13/00

② Aktenzeichen: P 43 28 742.5  
② Anmeldetag: 26. 8. 93  
④ Offenlegungstag: 2. 3. 95

DE 43 28 742 A 1

⑦ Anmelder:  
Hassia Verpackungsmaschinen GmbH, 63691  
Ranstadt, DE  
  
⑦ Vertreter:  
Wolf, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 63456 Hanau

⑦ Erfinder:  
Walter, Kurt, Dipl.-Ing., 63695 Glauburg, DE

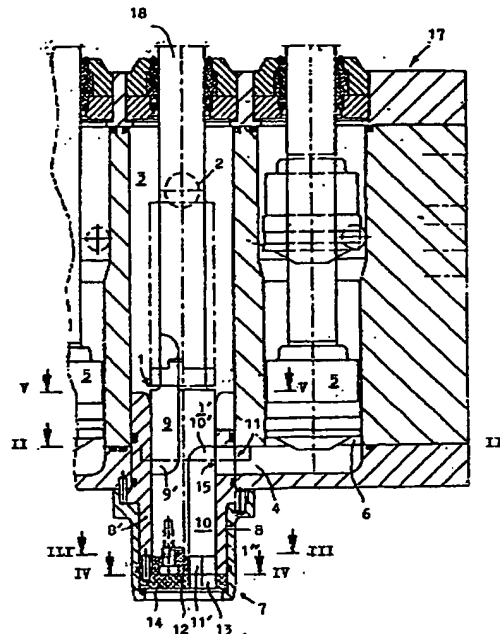
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Füllpumpe

⑤ Die Erfindung betrifft eine Füllpumpe zum Eindosieren von pastösen Produkten, insbesondere Konfitüre, in napfförmige, als Napffeld taktweise im Strang geförderte Aufnahmebehälter, bestehend aus mehreren der Napfanzahl im Napffeld entsprechenden, mindestens in einer Reihe nebeneinander in einem Block angeordneten, gemeinsam antreibbaren Kolbendosierpumpen, die aus einer mit Schieber (1) verschließbaren, mit Füllgutzufuhröffnung (2) versehenen Füllgutkammer (3) und einer durch einen Verbindungskanal (4) verbundenen, mit Kolben (5) versehenen und dazu achsparallelen Dosierkammer (6) bestehen, wobei unter dem Schieber (1) der Füllgutauslaß mit Auslaßmundstück (7) angeordnet ist.

Gemäß der Erfindung ist der Schieber (1) als Drehschieber (1') in einem unter der Füllgutkammer (3) befindlichen Zylinder (8) angeordnet, und der Drehschieber (1') ist mit einem axial bis in die Füllgutkammer (3) erstreckten Überströmkanal (9) und mit einem diesem gegenüberliegenden Füllgutauslaßkanal (10) versehen. Das untere Ende (9') des Überströmkanal (9) und das obere Ende (10') des Auslaßkanal (10) sind in Höhe der Ausmündung (11) des Verbindungskanal (4) angeordnet.

Am unteren Ende (1'') des Drehschiebers (1') ist eine mit einem zum Auslaßkanal (10) fluchtenden Loch (11') versehene, mit dem Drehschieber (1') drehbare Scheibe (12) angeordnet, die auf einer mit einem entsprechend mit dem Loch (13) versehenen, stationär im Auslaßmundstück (7) angeordneten Scheibe (14) plan aufliegt, wobei ...



DE 43 28 742 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01.95 408 069/278

7/27

Die Erfindung betrifft eine Füllpumpe zum Eindosieren von pastösen Produkten, insbesondere Konfitüre, in napfförmige, als Napffeld taktweise im Strang geförderte Aufnahmebehälter, bestehend aus mehreren der Napfanzahl im Napffeld entsprechenden, mindestens in einer Reihe nebeneinander in einem Block angeordneten, gemeinsam antreibbaren Kolbendosierpumpen, die aus einer mit Schieber verschließbaren, mit Füllgutzufuhröffnung versehenen Füllgutkammer und einer durch einen Verbindungskanal verbundenen, mit Kolben versehen und dazu achsparallelen Dosierkammer bestehen, wobei unter dem Schieber der Füllgutauslaß mit Auslaßmundstück angeordnet ist.

Derartige als Zweizellendoseure bezeichnete Füllpumpen sind bekannt, bei denen nicht nur der Dosierkolben sondern auch der Schieber auf und ab bewegt wird. Dieser Schieber muß in bezug auf seinen Zylinder ein gewisses Spiel haben, um einem Festfressen bei evtl. im Füllgut vorhandenen Fremdkörper (bspw. Sandkörnern) zu begegnen. Dieses Spiel führt jedoch bei Stillstand des Doseurs zum Austropfen des Füllgutes und mitunter können auch feste Fruchtbestandteile am Füllmundstück zurückbleiben, was beides zwecks Säuberung zu Betriebsunterbrechungen führt und auch zu Packstoffverlusten, sofern dieser durch abgetropftes Füllgut verschmutzt worden ist, was zu Fehlsiegelungen führt. Man hat dem schon abzuweichen versucht, indem man die Auslaßöffnung unter dem Schieber mit einem besonderen Schließkolben versehen hat, was, abgesehen von zusätzlichem Antriebsaufwand, aber auch nicht zu befriedigenden Ergebnissen führte. Die Tendenz zur Ausmündungsvermischung nimmt noch zu, wenn die Konfitüre ganze Früchte oder Fruchtstückchen enthält.

Ausgehend von einer Füllpumpe der eingangs genannten Art liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, diese dahingehend zu verbessern, daß trotz Aufrechterhaltung des erforderlichen Spieles zwischen Schieber und dem diesen aufnehmenden Teil der Füllgutkammer keine Tropfgefahr besteht, und zwar verbunden mit der Maßgabe, daß der Schieber am Ausstoß auch nicht eines Teiles der dosierten Füllgutmenge beteiligt sein soll.

Diese Aufgabe ist mit einer Füllpumpe der gattungsgemäßen Art nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der Schieber als Drehschieber in einem unter Füllgutkammer befindlichen Zylinder angeordnet und der Drehschieber mit einem axial bis in die Füllgutkammer erstreckten Überströmkanal und mit einem diesem gegenüberliegenden Füllgutauslaßkanal versehen ist, daß das untere Ende des Überströmkanals und das obere Ende des Auslaßkanals in Höhe der Ausmündung des Verbindungskanals angeordnet sind und daß am unteren Ende des Drehschiebers eine mit einem zum Auslaßkanal fluchtenden Loch versehene, mit dem Drehschieber drehbare Scheibe angeordnet ist, die auf einer mit einem entsprechend mit Loch versehenen, stationär im Auslaßmundstück angeordneten Scheibe plan aufliegt, wobei das Loch der Scheibe der Auslaßstellung des Auslaßkanals entsprechend angeordnet ist.

Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist zwar das Prinzip der Zweizellenanordnung beibehalten, hierbei geht aber der Schieber nicht mehr im Wechseltakt mit dem Kolben auf und ab, sondern dieser wird gedreht, und das auszustoßende Füllgut geht durch den Schieber in axialer Richtung hindurch und muß dann die beiden Lochscheiben quer passieren, die gewissermaßen einen zweiten Schieber darstellen, der dafür sorgt,

daß kein Füllgut nachlaufen und heraustropfen kann. Der Drehschieber hat als eine reine Überleitungs- und der damit kombinierte zweite Schieber eine reine Schließ- und Öffnungsfunktion, wobei die daran beteiligten Scheiben absolut plan aufeinander liegen und in Schließstellung den Auslaß der Füllpumpe absolut dicht abschließen. Die beiden den zweiten Schieber bildenden Scheiben sind dabei vorteilhaft und vorzugsweise aus Keramikmaterial gebildet, das dafür ideale Eigenschaften aufweist. Da sich beide Schieber nur drehend bewegen, ergeben sich an den Über- bzw. Durchströmquerschnitten reine Scherbewegungen quer zum durchströmenden Füllgut, und sich etwa im Füllgut befindende Grobteile werden einfach zerschnitten, und der Tendenz bei bisherigen Füllpumpen dieser Art, daß grobe Füllgutteile (bspw. Fruchtschalen) zwischen den sich axial bewegenden Schieber und die stationäre Kammerwand gelangen und schließlich aufgrund der Axialbewegung am Füllmundstück erscheinen und dort ggfls. hängenbleiben, ist wirksam begegnet.

Da der Auslaßkanal dem Überströmkanal gegenüberstehend am Schieber angeordnet ist, kann der Drehschieber um 180° hin und zurück gedreht werden (bspw. mit einem Stellzylinder), grundsätzlich möglich ist aber auch, den Drehschieber im Takt mit gleicher Drehrichtung um jeweils 180° weiterzudrehen, was aber einen etwas aufwendigeren Antrieb verlangt.

Die erfindungsgemäße Füllpumpe und deren vorteilhaft konstruktiven weiteren Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch die Füllpumpe;

Fig. 2 einen Schnitt längs Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt längs Linie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 einen Schnitt längs Linie IV-IV in Fig. 1;

Fig. 5 einen Schnitt längs Linie V-V in Fig. 1 und

Fig. 6 in Seitenansicht ein die Schieberführung bildendes Bauteil der Füllpumpe.

Die Füllpumpe bzw. der Zweizellendoseur besteht wie bisher aus mehreren der Napfanzahl im Napffeld entsprechenden, mindestens in einer Reihe nebeneinander in einem Block 17 angeordneten, gemeinsam antreibbaren Kolbendosierpumpen, die jeweils aus einer mit Schieber 1 verschließbaren, mit Füllgutzufuhr 2 versehenen Füllgutkammer 3 und einer durch einen Verbindungskanal 4 verbundenen, mit Kolben 5 versehen und dazu achsparallelen Dosierkammer 6 bestehen, wobei unter dem Schieber 1 der Füllgutauslaß mit Auslaßmundstück 7 angeordnet ist.

Für diese Füllpumpe ist nun, wie aus Fig. 1 ersichtlich, wesentlich, daß der Schieber 1 als Drehschieber 1' in einem unter der Füllgutkammer 3 befindlichen Zylinder 8 angeordnet und der Drehschieber 1' mit einem axial bis in die Füllgutkammer 3 erstreckten Überströmkanal 9 und mit einem diesem gegenüberliegenden Füllgutauslaßkanal 10 versehen ist, wobei das untere Ende 9' des Überströmkanals 9 und das obere Ende 10' des Auslaßkanals 10 in Höhe der Ausmündung 11 des Verbindungskanals 4 angeordnet sind. Ferner ist am unteren Ende 1'' des Drehschiebers 1' eine mit einem zum Auslaßkanal 10 fluchtenden Loch 11' versehene, mit dem Drehschieber 1' drehbare Scheibe 12 angeordnet, die auf einer mit einem entsprechend mit Loch 13 versehenen, stationär im Auslaßmundstück 7 angeordneten Scheibe 14 plan aufliegt, wobei das Loch 13 der Scheibe 14 der Auslaßstellung des Auslaßkanals 10 entsprechend angeordnet ist. Diese beiden Scheiben 12, 14 sind

aus Keramikmaterial gebildet, an denen zumindest die beiden plan aufeinanderliegenden Flächen geschliffen sind. In Draufsicht sind die beiden Scheiben 12, 14 in den Fig. 3, 4 verdeutlicht.

Der Drehschieber 1' kann im übrigen, was aber nichts mit der eigentlichen Funktion der Füllpumpe zu tun hat, wie der Dosierkolben 5 zu Reinigungszwecken in die gestrichelte Stellung angehoben werden. Außerdem, was allerdings nicht dargestellt ist, steht die Schieberstange 19 oberhalb des Pumpenblockes 17 unter Spannung einer Druckfeder, die die beiden Scheiben 12, 14 fest aufeinanderpreßt.

Um nicht unmittelbar am Pumpenblock 17 den Sitz für den Drehschieber 1' ausbilden zu müssen und um für eine Auswechselbarkeit dieses Verschleißteiles zu sorgen, ist der Zylinder 8 des Drehschiebers 1' in Form einer Schieberlaufbuchse 8' im unteren Endbereich der Füllgutkammer 3 abgedichtet und mit einer Durchströmöffnung 15 zum Verbindungskanal 4 fluchtend eingesetzt. Diese Schieberlaufbuchse 8' ist in Seitenansicht in Fig. 6 verdeutlicht, an der über der Durchströmöffnung 15 im oberen Randbereich eine Ausnehmung 16 mit einer geneigten Flanke 16' angeordnet ist. Der Anstieg der geneigten Flanke weist dabei gegen die Drehrichtung gemäß Drehpfeil P. Für etwa im Füllgut enthaltene Fest- oder Fremdstoffe (bspw. harte Fruchtkerne) hat diese geneigte Flanke 16' eine Ausrichtwirkung, wodurch solche Feststoffe ausgerichtet leichter und besser in den Überströmkanal 9 rutschen können, wenn sich dieser nach 180°-Drehung des Schiebers aus der in Fig. 1 dargestellten Position gegenüber der Ausnehmung 16 befindet. Zweckmäßig sind im übrigen der Überströmkanal 9 und der Füllgutauslaßkanal 10 als gegen die Wand des Zylinders 8 der Schieberlaufbuchse 8' offene Kanäle ausgebildet, und außerdem ist, wie ebenfalls aus Fig. 1 ersichtlich, das Auslaßmundstück 7 in Form einer die Schieberlaufbuchse 8' am Pumpenblock 17 fixierenden Überwurfhülse 7' ausgebildet.

Um eine absolut drehfeste Verbindung zwischen Drehschieber 1' und Scheibe 12 zu gewährleisten, sind diese und das untere Ende 1'' des Drehschiebers 1' mit einer Nut- und Federverbindung 18, 18' verdrehfest miteinander verbunden (siehe diesbezüglich auch Fig. 3).

Die derart ausgebildete Füllpumpe arbeitet wie folgt: Die Füllgutkammer 3, der das Füllgut durch die Füllgutzufuhröffnung 2 zugeführt wird, ist immer mit Füllgut gefüllt. Wenn der Kolben 5 nach oben geht und dadurch das Füllgut in die Dosierkammer 6 gesaugt werden soll, ist der Drehschieber 1' entgegen der Darstellung in Fig. 1 um 180° gedreht, und das Füllgut gelangt via Ausnehmung 16, Überströmkanal 9 und Verbindungskanal 4 in die Dosierkammer. Hat der Kolben 5 seine der gewünschten Dosiermenge entsprechende Höchststellung erreicht, wird der Drehschieber wiederum um 180° weitergedreht und erreicht damit die in Fig. 1 dargestellte Position, bei der auch das Loch 13 der Scheibe 14 mit dem Loch 11' der Scheibe 12 und damit mit dem Auslaßkanal 10 fluchtet. Bei dieser Stellung wird nun der Kolben 5 nach unten bis in die dargestellte Position bewegt und damit die dosierte Füllgutmenge ausgefördert. In Schließstellung der Pumpe befindet sich das Loch 11' um 180° verdreht nicht mehr über dem Loch 13, und die Pumpe ist absolut dicht verschlossen.

Napffeld taktweise im Strang geförderte Aufnahmebehälter, bestehend aus mehreren der Napfanzahl im Napffeld entsprechenden, mindestens in einer Reihe nebeneinander in einem Block angeordneten, gemeinsam antreibbaren Kolbendosierpumpen, die aus einer mit Schieber (1) verschließbaren, mit Füllgutzufuhröffnung (2) versehenen Füllgutkammer (3) und einer durch einen Verbindungskanal (4) verbundenen, mit Kolben (5) versehen und dazu achsparallelen Dosierkammer (6) bestehen, wobei unter dem Schieber (1) der Füllgutauslaß mit Auslaßmundstück (7) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,

daß der Schieber (1) als Drehschieber (1') in einem unter der Füllgutkammer (3) befindlichen Zylinder (8) angeordnet und der Drehschieber (1') mit einem axial bis in die Füllgutkammer (3) erstreckten Überströmkanal (9) und mit einem diesem gegenüberliegenden Füllgutauslaßkanal (10) versehen ist, daß das untere Ende (9') des Überströmkanals (9) und das obere Ende (10') des Auslaßkanals (10) in Höhe der Ausmündung (11) des Verbindungskanals angeordnet sind und

daß am unteren Ende (1'') des Drehschiebers (1') eine mit einem zum Auslaßkanal (10) fluchtenden Loch (11') versehene, mit dem Drehschieber (1') drehbare Scheibe (12) angeordnet ist, die auf einer mit einem entsprechend mit Loch (13) versehenen, stationär im Auslaßmundstück (7) angeordneten Scheibe (14) plan aufliegt, wobei das Loch (13) der Scheibe (14) der Auslaßstellung des Auslaßkanals (10) entsprechend angeordnet ist.

2. Füllpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Scheiben (12, 14) aus Keramikmaterial gebildet sind.

3. Füllpumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (8) des Drehschiebers (1') in Form einer Schieberlaufbuchse (8') im unteren Endbereich der Füllgutkammer (3) abgedichtet und mit einer Durchströmöffnung (15) zum Verbindungskanal (4) fluchtend eingesetzt ist.

4. Füllpumpe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß über der Durchströmöffnung (15) im Randbereich der Schieberlaufbuchse (8') eine Ausnehmung (16) mit einer ansteigend geneigten Flanke (16') angeordnet ist.

5. Füllpumpe nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßmundstück (7) in Form einer die Schieberlaufbuchse (8') am Pumpenblock (17) fixierenden Überwurfhülse (7') ausgebildet ist.

6. Füllpumpe nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (12) und das untere Ende (1'') des Drehschiebers (1') mit einer Nut- und Federverbindung (18, 18') verdrehfest miteinander verbunden sind.

7. Füllpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Überströmkanal (9) und der Füllgutauslaßkanal (10) als gegen die Wand des Zylinders (8) der Schieberlaufbuchse (8') offene Kanäle ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

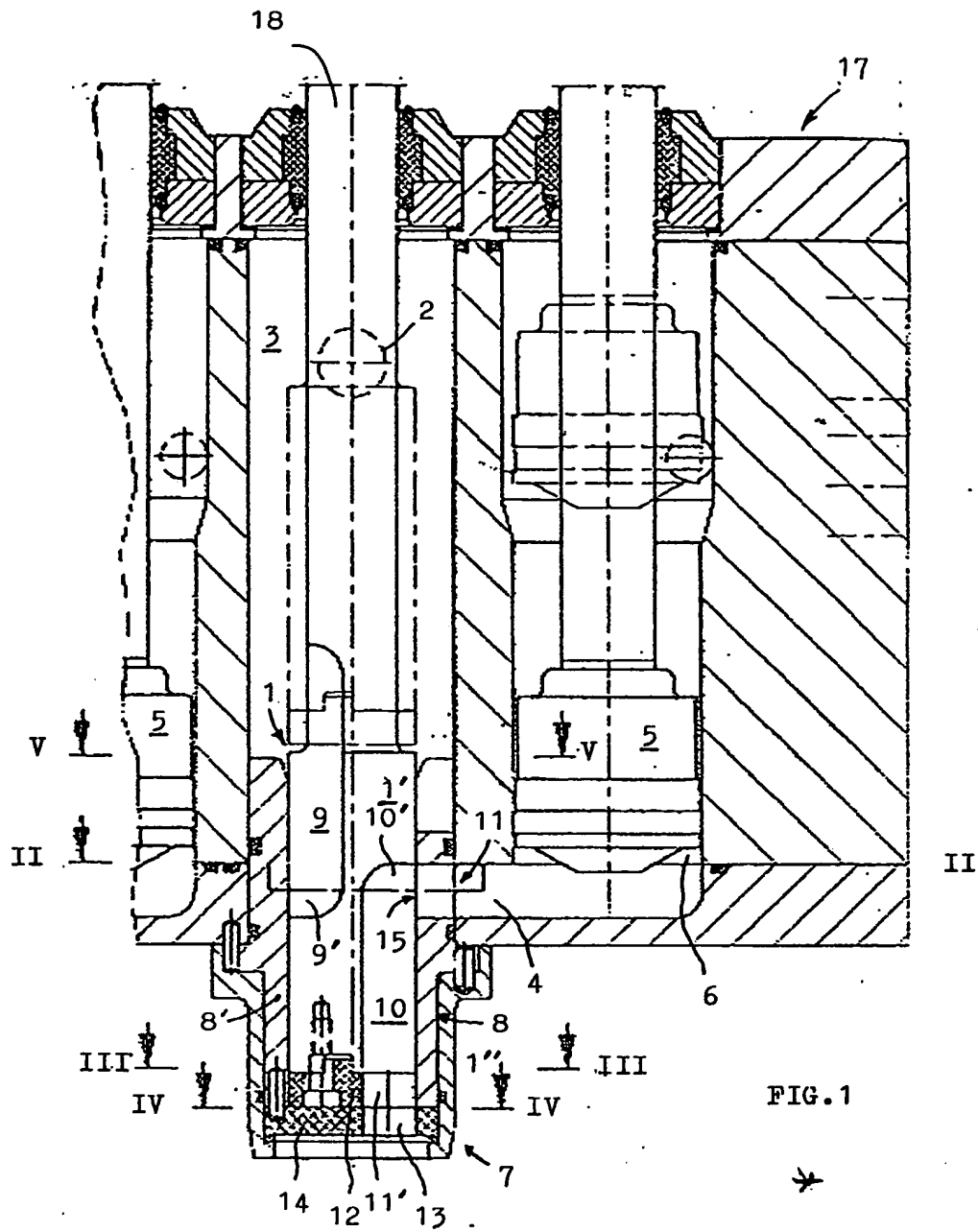


FIG.2

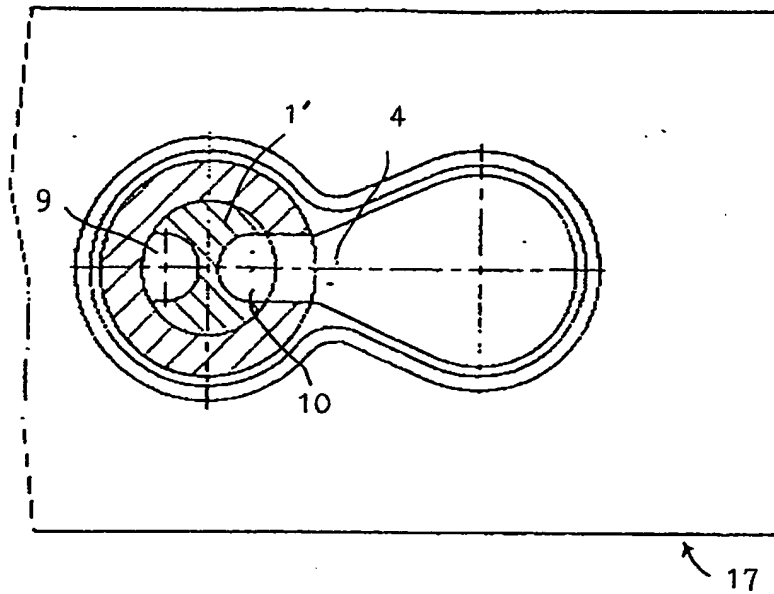


FIG.3

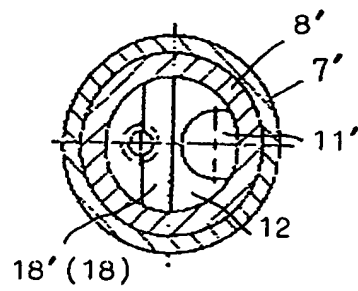


FIG.4

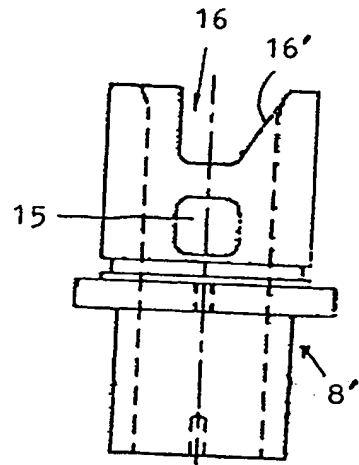
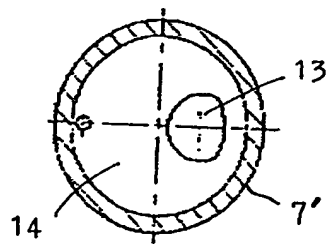


FIG.6

FIG.5

